



TITLE:

# 曖昧性解消技術に基づく文字情報縮退入力方式( Abstract\_要旨 )

AUTHOR(S):

東田, 正信

---

CITATION:

東田, 正信. 曖昧性解消技術に基づく文字情報縮退入力方式. 京都大学, 2015, 博士(情報学)

ISSUE DATE:

2015-09-24

URL:

<https://doi.org/10.14989/doctor.k19338>

RIGHT:

許諾条件により本文は2015-10-01に公開; 本論文は著者が過去に投稿し、掲載された論文誌や収録された国際学会の論文集に著作権を移行しているが、本論文にはそれらからの文章や図表の引用があることを各章ごとに明記している。また、引用先の学会の著作権規定に上記引用記載を条件に著者の私的利用や、非営利目的の使用を許諾するとの記載がある。

( 続紙 1 )

京都大学	博士（情報学）	氏名	東田 正信
論文題目	曖昧性解消技術に基づく文字情報縮退入力方式		
(論文内容の要旨)			
<p>本論文では、利用者の入力負担を軽減する新しい入力方式として文字情報縮退入力方式を考案し、その代償として生じる入力情報の曖昧性を効率よく解消する曖昧性解消技術を提案している。本論文は以下の6章から構成されている。</p>			
<p>第1章は序論であり、本研究の目的と研究を始めるに至った背景、研究の経緯、研究の構成について述べている。本研究は、1990年代に、表示機能がないプッシュ式電話機を利用し、住所や名義情報を入力して電話番号を検索する電話番号案内サービスの自動化を行ったことに端を発している。本サービスは1998年に「あんないジョーズ」と呼ぶ公衆サービスとして提供され、2007年のサービス終了まで利用された。実際に検索処理された呼数は約1300万件にのぼる。</p>			
<p>第2章においては、1970年代から現在に至るまでの、文字入力方式の開発経緯や技術的な内容について、国内外の技術開発動向をまとめている。特に日本においては、文字情報縮退入力方式が開発されてから20年近い日が経過しているが、その開発前後においても様々な文字入力方式が検討されていることから、現在に至るまでの技術開発動向について言及している。</p>			
<p>第3章は、利用者に覚え易くて使い易い入力方法を提供する文字情報縮退入力方式について述べている。一方、この入力方式は、提供の代償として、入力された情報が具体的には文字ではなく、キー上の数字であることによって生じる文字に対する曖昧性を許容することになる。そこで、この曖昧性を解消するための、知的対話誘導技術についても述べている。さらに、これらの技術を使用した自動化電話番号案内の商用システムの開発の経緯やシステム構成、商用システム開発における留意点について言及している。また、プロトタイプシステムと商用システムの両方の評価について記述している。</p>			
<p>第4章は、提案した文字情報縮退入力方式が、今日でも有効に使用できる領域や分野を調査し、有用になるための条件を明確にしている。文字情報縮退入力方式が有用な応用分野を明らかにするために、これまでに調査した、文字コード化入力方式、文字情報縮退入力方式、マルチタップ入力方式、フリック入力方式の4方式を取り上げ、それぞれの入力方式の長所・短所を比較検討している。韓国や中国における入力方式などにも言及して、各国で言語に依存した入力方式文化が生じていることを述べている。また、上記商用システムの検討に使用した住所や名義のデータベースと、新たに</p>			

自動的に収集した人物名事典と国語辞書を対象に、漢字表記レベル、よみがなレベル、数字列レベルでの情報の縮退状況、重複状況を調査している。この結果から、文字情報縮退入力方式は、市区郡レベルの住所やWikipediaから収集した人物事典などの固有名詞のデータベースを対象とする場合、よみがな表記から数字列に変換しても、曖昧性解消が効率よくできることを明らかにしている。

第5章では、文字情報縮退入力方式が今日でも有用な応用分野の例として、人名事典を対象として、スマートフォン上に人名検索のアプリケーションを作成して実験評価を行っている。具体的には、第4章で適用領域とされた、Wikipediaから作成した約13万名分の人物名事典を対象として、文字情報縮退入力方式を利用した情報検索スマートフォンアプリケーションを開発している。このアプリケーションを用いて、80名の被験者による使用実験を通じて評価を行っている。また、若年齢層（20～35歳）、中年年齢層（36～65歳）、高年齢層（66～85歳）からそれぞれ10名の被験者を選定して、人名検索の実験を実施している。その結果として、文字情報縮退入力方式のほかに、マルチタップ入力方式、フリック入力方式の2方式を選んで、文字あたりの入力速度や入力時に発生するエラー回数を比較している。

第6章は結論で、本論文で得られた成果を要約している。また、本論文で記述されている文字情報縮退入力方式の有用性を示すと共に、今後は、端末のハード、ソフト環境の変化に応じて、入力方式を改善していく必要があると総括している。

(論文審査の結果の要旨)

本論文は、押しボタン式電話機のように、表示機能がない端末から、限られた情報を入力して検索が行える入力方式を考案し、大規模な実用システムを開発し、評価を行った結果を示している。また、この入力方式を用いて、スマートフォン上に有用なアプリケーションが開発可能であることを示している。

本論文において得られた主要な成果を以下に示す。

1. 1990年代後半に電話機のテンキーを使用して1文字を1タッチで入力して個々の文字を指定しない、曖昧性を許容する文字情報縮退入力方式を考案した。この入力方式は、提供の代償として、入力された情報が具体的には文字ではなく、キー上の数字であることによって生じる文字に対する曖昧性を許容することになる。そこで、この曖昧性を解消するための知的対話誘導技術を提案した。
2. 文字情報縮退入力方式と曖昧性解消技術を適用した、電話番号案内の自動化システムを実用化し、このサービスを商用サービスとして1998年に提供して評価を実施した。このサービスは2007年にサービスを終了するまで多くの人に利用され、検索処理された呼数は約1300万件にのぼる実績を有する。
3. 文字情報縮退入力方式が有用な応用分野を明らかにするために、文字コード化入力方式、文字情報縮退入力方式、マルチタップ入力方式、フリック入力方式の4方式を取り上げ、それぞれの入力方式の長所・短所を明らかにした。
4. 文字情報縮退入力方式が開発された後に、携帯電話機やスマートフォンが販売され、簡易端末環境に変化が生じている。そのため、スマートフォンの時代においても、文字情報縮退入力方式が有効であることを検証するために、電子的に収集可能な情報を基にデータベースを作成し、各表記レベルでの情報の縮退状況、重複度状況を仔細に調査した。その結果、文字情報縮退入力方式の適用領域、適用条件を明らかにした。
5. 上記応用例として、Wikipediaのソースファイルから抽出・加工した人物名事典をスマートフォン上のソフトテンキーから検索するアプリケーション（スマホアプリ）を試作した。このスマホアプリを使用して、有名人を検索する入力実験を実施した。この結果、文字情報縮退入力方式は、どの年代層の人にもすぐに受け入れられて効率的な入力操作ができること、また、高年齢層の人にとっては、従来の入力方式よりも、覚え易く使い易い入力方式であることを明らかにした。

以上、本論文はフルキーボードを持たない簡易端末のための文字入力方式を提案し、その有効性を論じたものである。本論文の研究成果は、簡易端末上のアプリケーションの研究開発にとって有用で、学術上、実用上寄与するところが少なくない。よって、本論文は博士（情報学）の学位論文として価値あるものと認める。また、平成27年7月31日論文内容とそれに関連した口頭試問を行った結果、合格と認めた。